

ABSTRAK

PENGARUH FRAKSI BERAT SERAT TERHADAP KEKUATAN MEKANIK KOMPOSIT rHDPE-CANTULA

Sefry Adithya
Jurusan Teknik Mesin
Universitas Sebelas Maret
Surakarta

Sifat mekanik komposit berpengaruh pada ikatan *matrik* dan *filler* yang terbentuk. Kuat dan lemahnya ikatan ditentukan oleh distribusi tegangan merata atau tidak. Variasi berat komposit antara *filler* dan *matrik* yang baik dapat menghasilkan sifat mekanik baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh fraksi berat serat terhadap kekuatan mekanik komposit rHDPE-Cantula. Komposit terbuat dari plastik rHDPE yang berperan sebagai *matrik* dan serat *cantula* sebagai penguat. Proses pembuatan komposit menggunakan *hot press*. Parameter proses yang dibuat tetap meliputi temperatur proses 170 °C, waktu penahanan 15 menit dan tekanan pengepresan 50 bar. Pada penelitian ini fraksi berat serat di variasi 10%, 20%, 30% dan 40%. Prosedur pengujian *bending* dan *impact* mengacu pada ASTM D790 dan ASTM D5941. Kualitas ikatan antara serat dan *matrik* dipelajari menggunakan foto SEM permukaan patah *bending*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kekuatan *bending* meningkat sampai dengan fraksi berat 30% dan mengalami penurunan pada fraksi berat di atasnya. Kekuatan *bending* tertinggi 27,55 MPa dicapai pada fraksi berat 30% dan terendah 6,96 MPa pada fraksi berat 10% sedangkan kekuatan *impact* tertinggi sebesar 21,19 kJ/m² pada fraksi 40% dan terendah 6,94 kJ/m² pada fraksi berat 10%.

Kata kunci : Komposit rHDPE-Cantula, *bending* komposit, kualitas ikatan, pengaruh fraksi berat, variasi fraksi berat.

ABSTRACT

THE EFFECT WEIGHT FRACTION OF FIBER TO THE STRENGTH OF MECHANICAL rHDPE-CANTULA COMPOSITE

Sefry Adithya
Mechanical Engineering Department
Sebelas Maret University
Surakarta

The mechanical feature of composite influences matrix bond and formed filler. Its strength and weakness of bonding is determined by the distribution of strains is spread evenly or not. The displacement varieties of composite between good filler and matrix can produce good mechanical feature. The purpose of this research is to know the effect of weight fraction the effect weight fraction of fiber to the strength of mechanical rHDPE-Cantula composite. Composite is made of rHDPE plastic is matrices and cantula fiber as strengthener. The process of producing composite uses a hot press. The parameter process that is made constantly includes the temperature of 170 °C, 15 minute holding time and 50 bar pressing. In this research, weight fraction of fiber is varied 10%, 20%, 30% and 40%. The testing procedure of bending and impact refers to ASTM D790 and ASTM D5941. The bond quality between fiber and matrix is learned by using SEM photo of broken surface bending. The test result shows that bending strength increases up to weight fraction 30% and decreases at weight fraction above. The highest bending strength is 27.55 MPa reached at weight fraction 30% and the lowest is 6.96 MPa at weight fraction 10%. Whereas, the highest impact strength is 21.19 kJ/m² at weight fraction 40% and the lowest is 6.94 kJ/m² at weight fraction 10%.

Keywords: rHDPE-Cantula composite, composite bending, bond quality, weight fraction effects, weight fraction varieties.